



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0003261
Application Number PATENT-2003-0003261

출원 년 월 일 : 2003년 01월 17일
Date of Application JAN 17, 2003

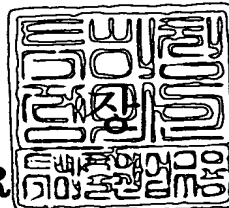
출원인 : 삼성전자주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003 년 02 월 03 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2003.01.17
【발명의 명칭】	집적소자 테스트용 소켓 조립체와 이를 이용하는 집적소자 및 이를 이용하는 테스터
【발명의 영문명칭】	socket assembly in order to testing of integrated circuit, integrated circuit using thereof and tester using thereof
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	김능균
【대리인코드】	9-1998-000109-0
【포괄위임등록번호】	2003-002377-2
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김정양
【성명의 영문표기】	KIM, Jeong Yang
【주민등록번호】	650821-1558713
【우편번호】	330-100
【주소】	충청남도 천안시 봉명동 천보주택나동 402호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	임영순
【성명의 영문표기】	LIM, Young Soon
【주민등록번호】	671216-1455615
【우편번호】	445-973
【주소】	경기도 화성군 태안읍 반월리 865-1 신영통 현대타운 103동 1501호
【국적】	KR

【발명자】

【성명의 국문표기】 박병욱
【성명의 영문표기】 PARK, Byung Wook
【주민등록번호】 730824-1162619
【우편번호】 449-711
【주소】 경기도 용인시 기흥읍 삼성전자(주)기흥공장 남자기숙사 상록수동 11 02호
【국적】 KR

【발명자】

【성명의 국문표기】 이정무
【성명의 영문표기】 LEE, Jung Mu
【주민등록번호】 771215-1815016
【우편번호】 449-901
【주소】 경기도 용인시 기흥읍 농서리 7-1 마로니에 604호
【국적】 KR

【발명자】

【성명의 국문표기】 오정훈
【성명의 영문표기】 OH, Jung Hoon
【주민등록번호】 720303-1067071
【우편번호】 100-440
【주소】 서울특별시 중구 황학동 970번지
【국적】 KR

【심사청구】

청구

【취지】

특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인
 김능균 (인)

【수수료】

【기본출원료】	20 면	29,000 원
【가산출원료】	10 면	10,000 원
【우선권주장료】	0 건	0 원
【심사청구료】	14 항	557,000 원
【합계】		596,000 원

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 테스트보드와 직접소자 사이의 접속을 집적소자의 특성에 따라 직·간접적 방식 중 택일할 수 있도록 하여 효율성을 높이도록 하고, 직접 접속을 통한 리드와 단자 사이의 부하용량을 줄여 전기적 특성 검사의 신뢰도를 높이도록 하는 집적소자 테스터용 소켓 조립체와 이를 이용하는 집적소자 및 이를 이용하는 테스터에 관한 것으로서, 그 특징적 구성은, 단자들이 형성된 주위의 테스트보드에 설치되어 상기 단자들에 대향하여 상부로부터 집적소자가 출입 가능하도록 그 영역범위를 형성하는 가이드블록과 ; 상기 영역범위에 대한 상기 가이드블록의 내측에 구비되어 집적소자의 각 리드가 상기 단자들에 각각 직접 접속되게 집적소자의 하강 위치를 안내하는 가이드 부; 및 상기 가이드블록과의 결합에 의해 저면에 구비한 가압돌기로 하여금 집적소자의 리드들을 대응하는 각 단자에 접속되게 가압토록 하는 가압판으로 이루어진다. 위의 구성을 포함한 본 발명에 의하면, 테스트보드에 대하여 집적소자의 직·간접 접속을 선택할 수 있어 효율적이고, 직접 접속에 의해 부하용량을 줄임으로써 그 테스트의 신뢰도가 향상되며, 이를 통한 다양한 니들의 특성 테스트 및 비교를 통해 최적 구조를 갖는 니들 사양과 그 선정이 용이할 뿐 아니라 니들을 이용한 간접 접속 관계와 마찬가지로 다량의 집적소자를 연속하여 테스트할 수 있는 효과가 있다.

【대표도】

도 3

【명세서】**【발명의 명칭】**

집적소자 테스트용 소켓 조립체와 이를 이용하는 집적소자 및 이를 이용하는 테스터
{socket assembly in order to testing of integrated circuit, integrated circuit using
thereof and tester using thereof}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래의 집적소자 테스트용 소켓 조립체의 구성 및 이들 구성의 결합 관계를 설명하기 위하여 개략적으로 나타낸 부분 절취 사시도이다.

도 2는 도 1에 표시된 II-II선을 기준으로 하여 각 구성의 결합 관계를 개략적으로 나타낸 단면도이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 집적소자 테스트용 소켓 조립체의 구성 및 이들 구성의 결합 관계를 설명하기 위하여 개략적으로 나타낸 부분 절취 사시도이다.

도 4는 도 3에 표시된 IV-IV선을 기준으로 하여 각 구성의 결합 관계를 개략적으로 나타낸 단면도이다.

도 5a와 도 5b는 도 3에 표시된 V-V선을 기준으로 하여 각 구성의 결합 관계와 이를 통해 테스트보드에 대한 집적소자의 접속 관계를 설명하기 위하여 개략적으로 나타낸 계단 단면도이다.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

10: 본체	12: 삽입홀
14: 단턱	16: 홈
18: 홀더	20: 니들블록
22: 니들	24: 자리홈
26: 가이드 프레임	30, 50: 가압판
32, 52: 걸림홈	34, 54: 가압돌기
40: 가이드블록	42: 가이드 홀
44: 가이드 부	46: 지지돌기
48: 지지홈	49: 탄성부재
56: 정렬 편	60: 집적소자
62: 가이드돌기	64: 지지홈
66: 정렬 홈	

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<19> 본 발명은 집적소자 테스터용 소켓 조립체와 이를 이용하는 집적소자 및 이를 이용하는 테스터에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 테스트보드와 집적소자 사이의 접속을 집적소자의 특성에 따라 직·간접적 방식 중 택일할 수 있도록 하여

효율성을 높이도록 하고, 직접 접속을 통한 리드와 단자 사이의 부하용량을 줄여 전기적 특성 검사의 신뢰도를 높이도록 하는 집적소자 테스터용 소켓 조립체와 이를 이용하는 집적소자 및 이를 이용하는 테스터에 관한 것이다.

<20> 일반적으로 SOC(System On a Chip) 제품은 집적화와 제품의 다양한 활용 범위에 대하여 HVS(High Voltage Stress) 정도와 고온과 저온 및 극저온 온도환경 등에서 정상적인 전기적 특성 보증을 요구하고 있다. 이러한 품질 보증은 패키징(packaging) 과정 이전의 웨이퍼 상태와 패키징 이후의 완성 칩(chip) 상태로 각각 구분하여 복수 회수의 테스트 진행으로 이루어진다. 특히, 완성된 칩의 품질 보증은 전자제품을 이루는 회로보드에 실장(die attach)하여 그 특성을 테스트하는 것이 가장 바람직하다고 할 수 있으나 이것은 회로보드와 집적소자를 정렬시켜 접속 연결하고 다시 분리하는 관계 등에 의해 시간적인 요소와 효율성 측면에서 많은 문제를 갖는 관계로 상술한 회로보드를 대신하는 테스트보드에 집적소자를 일시적으로 접속시켜 그 특성을 테스트하는 방식으로 진행하는 것이 통상적이다.

<21> 여기서, 테스트보드에 대하여 집적소자를 안정적으로 접속시키기 위하여 소켓 조립체가 사용되며, 이러한 소켓 조립체를 이용한 집적소자의 전기적 접속 관계에 대한 종래 기술을 첨부한 도면을 참조하여 설명하기로 한다.

<22> 먼저, 도 1에 도시한 구성을 살펴보면, 집적소자(이하 '칩'이라 함)(IC)의 각 리드(probe pin)(L)에 대응하는 복수의 단자(T)와 이들 각 단자(T)와 다른 전자부품(도면의 단순화를 위하여 생략함) 사이를 연결하는 회로패턴(P)을 구비한 테스트보드(B)가 놓이고, 이 테스트보드(B)의 상부로부터 칩(IC)을 장착하여 칩(IC)의 각 리드(L)를 대응하는 각각의 단자(T)에 전기적으로 접속토록 하는 소켓 조립체의 결합이 이루어진다.

<23> 이러한 결합 관계의 소켓 조립체는, 도 1 또는 도 2에 도시한 바와 같이, 테스트보드(B)의 각 단자(T)들이 형성된 부위를 노출시키기 위한 삽입홀(12)을 가지며 테스트보드(B)와 통상의 방법으로 결합하는 본체(10)와, 상술한 삽입홀(12)을 통해 삽입되어 결합이 이루어지고 상부로부터 칩(IC)이 장착 부위를 갖는 니들블록(20) 및 이 니들블록(20)을 포함한 본체(10)의 상부를 덮는 형상으로 결합되어 니들블록(20) 상에 놓이는 칩(IC)을 가압하는 가압판(30)을 포함한 구성을 이룬다. 또한, 소켓 조립체의 구성 중 본체(10)와 니들블록(20) 사이의 결합 관계는, 상술한 삽입홀(12)의 내벽 중 각 모서리 부위 하측에 단턱(14)을 형성하고, 이 삽입홀(12)에 대응하여 끼워지는 니들블록(20)은 단턱(14)을 포함한 삽입홀(12) 내측 부위와 부합하는 형상을 이루어 단턱(14)과 이 단턱(14)에 대응하는 부위를 통해 볼트 등 통상의 체결구(도면의 단순화를 위하여 생략함)로 상호 밀착되게 고정하는 것으로 이루어진다. 그리고, 본체(10)와 가압판(30) 사이의 결합은, 본체(10)의 양측 부위에 각각 힌지 연결되어 회전에 따른 본체(10)의 내측 부위로 혹(16)을 갖는 홀더(18)를 구비하고, 이에 대응하는 가압판(30)의 상부 측벽에는 혹(16)에 부합하는 걸림홈(32)을 형성하여 홀더(18)의 회전에 의해 혹(16)이 걸림홈(32)에 지지되는 관계로 이루어진다.

<24> 여기서, 상술한 니들블록(20)의 구성에 대하여 보다 상세히 살펴보면, 본체(10)와의 결합에 의해 테스트보드(B) 상의 각 단자(T)에 대응하여 상·하로 탄력적으로 관통하는 니들(22)이 전기적으로 접속된 상태를 이루며, 이 니들(22)의 상측 단부는 니들블록(20)의 상부 중심 부위에 형성된 자리홈(24) 바닥으로부터 각각 탄력적으로 돌출한 상태를 이룬다. 또한, 자리홈(24) 상에는 상부로부터 놓이는 칩(IC)의 위치를 안내하는 가

이드 프레임(26)이 구비되어 있으며, 이 가이드 프레임(26)의 지지를 받는 칩(IC)은 구비한 각 리드(L)가 각각 대응하는 니들(22)의 상측 단부에 지지된 상태로 놓인다.

<25> 한편, 상술한 가압판(30)의 구성은, 그 저면 중심 부위에 하측으로 돌출된 형상의 가압돌기(34)를 구비하며, 이 가압돌기(34)는 본체(10)와 가압판(30) 사이의 결합에 의해 자리홈(24) 상에 놓인 칩(IC)의 각 리드(L)를 대응하는 각각의 니들(22)과 충분히 전기적으로 접속되게 가압함으로써 각각의 니들(22)을 통한 칩(IC)과 테스트보드(B) 사이를 전기적으로 연결시키는 관계를 이룬다.

<26> 이러한 구성으로부터 칩(IC)의 테스트 과정을 살펴보면, 먼저 본체(10)를 테스트보드(B)의 설정된 위치에 통상의 방법으로 장착하고, 이렇게 장착한 본체(10)의 삽입홀(12)에 대하여 니들블록(20)을 삽입하여 결합하는 과정을 통해 니들블록(20)의 수평 상태와 그 정렬 위치의 결정이 이루어진다. 이때 니들블록(20)의 하부로 돌출된 각 니들(22)들은 대응하는 각 단자(T)와 전기적 접속이 탄력적으로 이루어진다. 이러한 상태에서 니들블록(20)의 상부로부터 테스트가 요구되는 칩(IC)을 니들블록(20)의 자리홈(24) 상에 올려놓으면, 칩(IC)은 가이드 프레임(26)에 안내 지지됨으로써 구비한 각 리드(L)가 자리홈(24)의 바닥으로부터 탄력적으로 돌출된 각 니들(22)에 대응하는 상태로 놓인다. 이어 그 상부로부터 가압판(30)을 본체(10)와 결합시키는 과정에서 가압판(30) 상의 가압돌기(34)가 칩(IC)의 각 리드(L)를 대응하는 각각의 니들(22)과 안정적으로 접속되게 가압함으로써 테스트보드(B)를 이용한 칩(IC) 테스트의 진행을 수행할 수 있는 것이다.

<27> 상술한 테스트의 진행에 있어서, 고집적화에 따른 칩(IC)의 전기적인 구동 관계 및 그에 따른 입출력 주파수가 높아짐에 따라 테스트보드(B) 상의 부하용량(loading

capacitor)이 칩(IC)의 특성 검사에 제약 조건이 되어 왔다. 이러한 관계 중 테스트보드(B)의 각 단자(T)와 이에 대응하는 칩(IC)의 각 리드(L) 사이를 전기적으로 접속되게 연결하는 각 니들(22) 역시 부하용량의 요인으로 부각되고 있으며, 이에 따라 고집적화 추세 of 현재에서는 니들(22) 사용에 대한 검토가 제기되고 있다. 또한, 테스트보드(B)의 각 단자(T)에 대한 칩(IC)의 각 리드(L)를 직접 접속시키는 것은 설계의 실장 검토의 측면에서 칩(IC)의 특성 검사가 우수한 반면, 다량의 칩(IC)을 계속적으로 테스트하기에는 테스트보드(B)의 손상이 발생하는 등의 많은 어려움이 있고, 니들(22)을 이용한 간접 접속은, 상술한 바와 같이, 칩(IC)의 특성 테스트에 있어서 직접 접속 보다 떨어지지만 다량의 시료 검증이 용이하다는 이점에서 많이 이용되고 있는 실정이다. 그리고, 상술한 집적 접속은 다양한 니들(probe pin)(22)의 특성을 비교 검토함에 있어서도 필요하고, 상대적으로 니들(22)을 이용한 간접 접속은 집적 접속시키는 것 보다 그 정렬과 장착 및 탈착에 있어서 보다 효율적인 관계에 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<28> 본 발명의 목적은, 상술한 종래 기술에 따른 요구 사항과 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 테스트보드에 대한 집적소자의 직·간접 접속을 선택할 수 있도록 하여 그 효율성을 높이도록 하고, 직접 접속을 통한 테스트보드 상의 각 단자와 집적소자의 각 리드 사이에 대한 부하용량을 줄여 집적소자의 전기적 특성 테스트의 신뢰도를 높이도록 하는 집적소자 테스트용 소켓 조립체와 이를 이용하는 집적소자 및 이를 이용하는 테스트를 제공함에 있다.

<29> 또한, 상술한 직·간접 접속 관계의 선택을 통해 간접 접속에 따른 다양한 니들 사양에 대하여 집적 접속에 따른 데이터를 기준하여 니들의 부하용량을 포함한 전기적 특성 테스트를 다양하게 검토하여 용이하게 비교할 수 있도록 함으로써 최적 구조를 갖는 니들 사양의 선정과 그에 따른 작업시간의 단축이 있도록 하고, 다량의 칩에 대한 직접 접속의 테스트를 간접 접속 관계와 마찬가지로 짧은 시간 내에 연속적으로 수행할 수 있도록 함으로써 테스트의 신뢰도를 향상시키도록 하는 집적소자 테스트용 소켓 조립체와 이를 이용하는 집적소자 및 이를 이용한 테스터를 제공함에 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<30> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 집적소자 테스트용 소켓 조립체의 특징적 구성은, 단자들이 형성된 주위의 테스트보드에 설치되어 상기 단자들에 대향하여 상부로부터 집적소자가 출입 가능하도록 그 영역범위를 형성하는 가이드블록과; 상기 영역범위에 대한 상기 가이드블록의 내측에 구비되어 집적소자의 각 리드가 상기 단자들에 각각 직접 접속되게 집적소자의 하강 위치를 안내하는 가이드 부; 및 상기 가이드블록과의 결합에 의해 저면에 구비한 가압돌기로 하여금 집적소자의 리드들을 대응하는 각 단자에 접속되게 가압토록 하는 가압판으로 이루어진다.

<31> 한편, 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 다른 실시예에 따른 집적소자 테스트용 소켓 조립체의 특징적 구성은, 단자들 형성 부위가 노출되게 테스트보드와 결합하는 본체와; 상기 본체에 장착되어 상기 단자들에 대향하여 상부로부터 집적소자가 출입 가능하도록 그 영역범위를 형성하는 가이드블록과; 상기 영역범위에 접하는 상기 가이드블록의 내측에 설치되어 집적소자의 각 리드가 상기 단자들에 각각 직접 접속되게 집적소

자의 하강 위치를 안내하는 가이드 부; 및 상기 본체 또는 가이드블록의 상부에 결합되어 구비한 가압돌기로 하여금 집적소자의 리드들을 대응하는 각 단자에 접속되게 가압토록 하는 제 1 가압판으로 이루어진다.

<32> 또한, 상기 가이드블록과 제 1 가압판은 종래 기술 구성에서 설명된 니들블록과 이에 대응하는 제 2 가압판을 본체에 대하여 상호 교체하여 설치하는 구성으로 이루어질 수 있다.

<33> 그리고, 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 집적소자의 특징적 구성은, 단자들이 형성된 주위의 테스트보드에 설치되어 복수 리드를 구비한 집적소자 몸체의 출입 영역범위를 제한하는 가이드블록과; 상기 영역범위에 대한 상기 가이드블록의 내측에 상·하 방향으로 길이를 갖는 홈 또는 돌기 형상으로 구비되어 각 리드가 상기 단자들에 각각 직접 접속되게 집적소자 몸체의 승·하강 위치를 안내하는 가이드 부; 및 상기 가이드블록과의 결합에 의해 저면에 구비한 가압돌기로 하여금 각 리드들을 대응하는 각 단자에 접속되게 가압토록 하는 가압판으로 이루어진 소켓 조립체에 대하여, 상기 가이드부의 홈 또는 돌기 형상의 가이드 부에 대향하는 측부가 부합하여 슬라이딩 승·하강 가능하도록 돌기 또는 홈 형상의 가이드부재를 구비하여 이루어진다.

<34> 한편, 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 집적소자 테스터의 특징적인 구성은, 단자들이 형성된 주위의 테스트보드에 설치되어 집적소자의 출입 영역범위를 제한하는 가이드블록과; 상기 영역범위에 대한 상기 가이드블록의 내측에 상·하 방향으로 길이를 갖는 홈 또는 돌기 형상으로 구비되어 각 리드가 상기 단자들에 각각 직접 접속되게 집적소자의 승·하강 위치를 안내하는 가이드 부; 및 상기 가이드블록과의 결합에 의해 저면에 구비한 가압돌기로 하여금 각 리드들을 대응하는 각 단자에 접속되게 가압토

록 하는 가압판으로 이루어진 소켓 조립체에 대하여, 상기 단자들의 형성 영역 중심 부위의 상기 테스트보드 하부로부터 선택적으로 승·하강 가능하게 구비되어 작업자의 조작에 의해 밀착되어 놓이는 집적소자의 저면을 밀어 올리도록 하는 승강부를 구비하여 이루어진다.

<35> 이하, 본 발명의 각 실시예에 따른 집적소자 테스트용 소켓 조립체와 이를 이용하는 집적소자 및 이를 이용하는 집적소자 테스터에 대하여 첨부된 도면을 참조하여 설명하기로 한다.

<36> 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 집적소자 테스트용 소켓 조립체의 구성 및 이들 구성의 결합 관계를 설명하기 위하여 개략적으로 나타낸 부분 절취 사시도이고, 도 4는 도 3에 표시된 IV-IV선을 기준으로 하여 각 구성의 결합 관계를 개략적으로 나타낸 단면도이며, 도 5a와 도 5b는 도 3에 표시된 V-V선을 기준으로 하여 각 구성의 결합 관계와 이를 통해 테스트보드에 대한 집적소자의 접속 관계를 설명하기 위하여 개략적으로 나타낸 계단 단면도로서, 종래와 동일한 부분에 대하여 동일한 부호를 부여하고, 그에 따른 상세한 설명은 생략하기로 한다.

<37> 먼저, 본 발명에 따른 집적소자 테스트용 소켓 조립체의 구성은, 도 3에 도시한 바와 같이, 테스트보드(B) 상에 형성된 각 단자(T)들 주위에 상부로부터 각 단자(T)들이 노출되어 있도록 본체(10)의 결합이 이루어진다. 이러한 본체(10)는 테스트보드(B) 상의 각 단자(T)들의 형성 영역 범위가 노출되게 그 주위를 감싸는 폐쇄 고리 형상으로 형성되어 집적소자(IC)의 각 리드(L)들이 각 단자(T)들에 각각 대향하는 상태를 유지하며 출입이 가능한 삽입홀(12)을 갖는 것으로 구성될 수 있다.

- <38> 또한, 상술한 본체의 구성은, 비록 도시하지 않았으나, 테스트보드(B) 상의 각 단자(T)들의 형성 영역범위가 노출되게 그 주위에 적어도 둘 이상으로 분리된 측벽을 이루어 이들 측벽 사이에 각 단자(T)들이 이격되어 있도록 테스트보드(B) 상에 분리 조립하는 구성으로 이루어질 수도 있다.
- <39> 이러한 후자의 본체 구성은 단자(T)들이 이루는 상호간의 간격 범위 관계와 이에 대한 집적소자(IC)의 접속 관계 등에 대응하여 전자의 단일체로 형성되는 경우의 가공 정밀도에 비교하여 그 제작이 용이한 이점을 가지며, 상대적으로 단일체로 이루어진 전자의 구성에 비교하여 그 조립의 정밀도가 요구되는 관계를 갖는다.
- <40> 그리고, 테스트보드(B)에 대하여 집적소자의 직접적인 접속을 유도하기 위한 구성만이 요구되는 경우에는, 테스트보드(B)에 대한 본체(10)의 조립 구성을 대신하여 단순히 가이드블록(40)이 조립되는 구성으로 이루어질 수 있다. 이때 가이드블록(40)은, 상술한 본체(10)에 대한 구성 설명에서 밝힌바와 같이, 각 단자(T)들의 형성 영역이 상부로부터 노출되게 삽입홀(또는 가이드홀)(42)을 갖는 고리 형상으로 형성되거나 그 영역 주위에 적어도 둘 이상으로 분리된 형상으로 형성될 수 있는 것이다.
- <41> 한편, 상술한 가이드블록(40)은 내측 즉, 각 단자(T)들이 형성되지 않은 영역에 근접하는 측벽에는 집적소자(IC)의 각 리드(L)가 각 단자(T)들에 각각 직접 접속이 이루어지도록 집적소자(IC)의 승·하강 위치를 안내하는 가이드 부(44)를 구비한다. 이러한 가이드 부(44)는 가이드블록(40)의 형상에 따른 삽입홀(42) 또는 단자(T)의 형성 영역범위에 근접 대응하는 측벽에 집적소자(IC)의 측부를 지지하여 집적소자(IC)의 수평 상태를 유지토록 함과 동시에 수직 승·하강 위치를 안내하기 위하여 상·하측 방향으로 길이를 갖는 홈 또는 돌기를 갖는 구성으로 이루어질 수 있다. 이때 상술한 가이드 부(44)는

집적소자(IC)의 리드(L)가 형성되지 않은 측부가 끼워지는 홈 형상으로 형성될 수 있고, 상대적으로 집적소자(IC) 몸체의 모서리 측부로부터 이에 근접된 리드(L)에 접근하기 전까지의 돌출된 돌기 형상으로 형성될 수 있다. 이러한 구성에 대하여 보다 바람직하기로는, 도 3에 도시한 바와 같이, 리드(L)가 형성되지 않는 집적소자(IC)의 측부에 대하여 상·하측 방향으로 길이를 갖는 홈 또는 돌기를 형성하고, 이에 대응하는 집적소자(IC)의 측부에 상술한 홈 또는 돌기에 각각 부합되는 돌기 또는 홈을 형성하여 이들이 상호 짝을 이루어 슬라이딩 승·하강이 가능한 구성으로 형성하여 이루어질 수 있는 것이다. 이에 더하여 그 변형은 집적소자(IC)의 각 모서리 부위를 상·하 방향으로 모따기된 형상을 이루도록 하거나 상·하 방향으로 길이를 갖는 돌기 또는 측벽 둘레를 따라 단차를 갖는 형상으로 형성하고, 가이드 부는 이러한 집적소자(IC)의 측부 형상에 부합하는 형상으로 이루어질 수 있으며, 이는 본 발명의 청구범위의 기술 사상에 포함된다.

<42> 한편, 상술한 가이드블록(40)의 형상에 따른 삽입홀(42) 또는 측벽 상에는, 도 3 또는 도 5a와 도 5b에 도시한 바와 같이, 집적소자(IC)가 테스트보드(B)의 각 단자(T)들에 대응하여 밀착되는 형식으로 접촉 관계를 이룸에 따라 그 분리 즉, 인출이 용이하도록 집적소자(IC)를 탄력적으로 승강 위치시키기 위한 승강부(46, 48, 49)를 구비한다.

<43> 이러한 승강부(46, 48, 49)의 구성은, 출입하는 집적소자(IC)의 측부에 근접 대응하는 가이드블록(40)의 형상에 따른 삽입홀(42) 또는 측벽 상에 가이드 부(44)가 이루는 홈 또는 돌기의 길이 방향과 나란한 지지홈(48)을 먼저 형성한다. 또한, 지지홈(48)에 의해 승·하강 안내를 받도록 삽입 관계를 이루고, 가이드블록(40)의 측부로부터 돌출되는 단부가 대응하는 집적소자(IC)의 측부 또는 집적소자(IC)에 구비된 리드(L)의 단부를 제외한 인출된 부위 주연의 측부를 받쳐 지지하는 지지부재(46)를 설치한다. 그리고,

상술한 지지홈(48) 상에 설치하여 지지부재(46)를 탄력적으로 승강시키도록 하는 탄성부재(49)를 포함한 구성으로 이루어질 수 있다.

<44> 상술한 구성에 더하여 상술한 가압판(50) 저면의 가압돌기(54) 사이에는, 집적소자(IC)의 각 리드(L)들이 각 단자에 각각 대응 접속의 정밀도를 높이도록 집적소자의 상면 또는 그 주연을 지지하여 그 설정 위치를 안내하는 정렬부(56)를 형성하여 이루어질 수 있다. 이러한 정렬부(56)는 도 3 또는 도 5a와 도 5b에 도시한 바와 같이, 편 형상으로 형성하고 이 정렬부(56)에 대응하는 집적소자(IC) 몸체의 상면 가장자리 부위에 이들 편에 대응하는 정렬홈(66)을 형성하여 이루어질 수 있으나, 이러한 구성은 집적소자(IC)의 상면 가장자리 부위를 부분 또는 그 가장자리 둘레를 따라 단차지게 형성하거나 상면 부위에 소정 형상의 홈 또는 돌기를 형성하고, 가압판(50)의 저면을 집적소자(IC)의 상부 표면에 대응하여 부합하는 형상으로 형성함으로써 이루어질 수 있는 것이다.

<45> 그리고, 상술한 구성에 있어서, 테스트보드(B)에 대한 집적소자(IC)의 접속을 직접적으로 이루어지는 구성으로 설명하였으나, 상술한 가이드블록(40)에 대응하는 가압판(50)을 제 1 가압판으로 정의하고, 이들 가이드블록(40)과 제 1 가압판(50)을 대신하여 종래 기술로 설명한 복수의 니들(22)을 구비한 니들블록(20)과 이에 대응하는 가압판 즉, 제 2 가압판(30)을 교체하여 설치가 가능하도록 함으로써 직접 및 간접 접속 관계를 선택하여 수행할 수 있는 구성을 이룰 수 있다.

<46> 한편, 상술한 소켓 조립체를 보다 효과적으로 사용하기 위한 즉, 고집적화에

다른 집적소자의 직접 접속으로 부하용량을 줄이기 위하여서는, 제작 단계의 집적소자(IC)의 구성 또한 변화를 필요로 한다. 이러한 필요 조건을 만족시키기 위해서는 상술한 가이드 부(44)를 통한 테스트보드(B) 상의 각 단자에 대하여 보다 정확한 정렬 관계를 이루도록 집적소자(IC) 몸체의 측부에 상·하 방향으로 길이를 갖는 홈 또는 돌기 및 모서리 부위에 대한 모따기 형상과 같은 상·하 방향으로 길이를 갖는 정렬면, 측벽의 둘레 방향에 대한 단차진 면을 갖도록 하는 등의 정렬 위치의 기준을 제시하는 부위를 형성하여 이루어질 수 있다. 이와 더불어 상술한 가이드 부(44)의 형상을 그 기준을 제시하는 부위와 상호 부합하여 집적소자(IC)를 승·하강 슬라이딩 이동을 안내하는 형상으로 형성할 것이 필요하다. 이에 대하여 도 3 내지 도 5b에 도시한 집적소자(IC)의 구성은, 각 리드(L)가 형성되지 않은 집적소자(IC)의 측면에 대하여 돌기(62)를 형성한 것으로 표현하였으나 가이드 부(44)의 구성은 경우에 따라서 각 리드(L)를 안내하는 형상으로 형성될 수 있으며, 이를 포함하여 제한되지 않음은 명백하다. 또한, 상술한 바와 같이, 집적소자(IC)의 몸체 부위에는 승강부의 지지부재(46)에 대응하여 지지홈(48)을 형성하여 이루어질 수 있고, 또 상술한 가압판(50) 상에 형성된 정렬부(56)에 대응하여 집적소자(IC)의 몸체 상부에 정렬홈(66) 또는 정렬돌기(도면의 단순화를 위하여 생략함)를 갖는 구성으로 제작할 수 있는 것이다.

<47> 그리고, 상술한 구성에 있어서, 승강부(46, 48, 49)의 구성은 집적소자(IC)가 밀착되는 테스트보드(B)의 단자(T)들 형성 영역의 중심 부위의 하부로부터 작업자의 조작에 의해 선택적으로 승·하강 가능하게 구비하여 이루어질 수 있다. 이러한 승강부(46, 48, 49)의 구성은 가이드 부(44)에 안내되어 놓이는 집적소자(IC)가 가압판(50)의 가압돌기(54)에 의해 가압이 이루어지기 전에 테스트보드(B) 상의 각 단자(T)들에 대향하여 집적

소자(IC)의 각 리드(L)가 테스트보드(B)와 나란하게 근접한 상태에 있도록 지지토록 하고, 이것은 결과적으로 가압판(50)이 수평을 유지하는 상태로 하강하여 가압함에 의해 그 접촉이 이루어지게 하는 것이다. 이것은 가이드 부(44)에 대한 불균일한 힘으로 집적소자(IC)의 하강 위치를 안내하는 것을 미연에 방지하는 기능을 담당한다.

<48> 상술한 구성의 본 발명으로부터 집적소자 테스트를 위한 관계를 살펴보면, 테스트보드(B) 상에 본체(10)와 가이드블록(40)을 조립하고, 작업자는 상술한 가이드블록(40)의 내측으로 집적소자(IC)를 위치시키고, 이때 가이드 부(44)는 집적소자(IC)의 측부를 지지하여 수평을 유지하는 상태로 그 하강 방향을 지시한다. 그리고, 상술한 승강부(46, 48, 49)는 탄력적으로 집적소자(IC)의 하강 위치를 제안하게 됨으로써 집적소자(IC)는 테스트보드(B)의 상측으로 이격된 상태로 놓인다.

<49> 이후 집적소자(IC)의 각 리드(L)들이 각 단자(T)들에 각각 대향하는 상태를 이루면 그 상측으로부터 가압판(50)이 본체(10) 또는 가이드블록(40)과 결합하는 관계로 구비한 가압돌기(54)로 하여금 집적소자(IC)의 각 리드(L)를 대향하는 각 단자(T)에 밀착되게 가압토록 함으로써 이들 리드(L)들과 단자(T)들은 상호 접촉이 이루어져 테스트를 진행할 수 있는 상태를 이룬다. 이를 통해 테스트 과정의 종료되면, 작업자는 상술한 가압판(50)은 본체(10) 또는 가이드블록(40)으로부터 분리하고, 이때 상술한 승강부(46, 48, 49)는 가압판(50)과 상대적으로 테스트보드(B) 상에 밀착된 상태의 집적소자(IC)를 탄력적으로 승강 위치시킴으로써 작업자로 하여금 집적소자(IC)의 인출이 용이한 상태에 있도록 한다.

<50> 한편, 상기 목적을 달성하기 위한 집적소자의 집적 접속을 안내하는 소켓 조립체를 이용하는 테스터의 구성은, 상술한 소켓 조립체의 기술 사상에 밝힌바와 같이, 단자(T)들이 형성된 주위의 테스트보드(B)에 설치되어 집적소자(IC)의 출입 영역범위를 제한하는 가이드블록(40)과; 이 출입 영역범위에 대한 가이드블록(40)의 내측에 상·하 방향으로 길이를 갖는 홈 또는 돌기 형상으로 구비되어 각 리드(L)가 단자(T)들에 각각 직접 접속되게 집적소자(IC)의 승·하강 위치를 안내하는 가이드 부(44); 및 가이드블록(40)과의 결합에 의해 저면에 구비한 가압돌기(54)로 하여금 각 리드(L)들을 대응하는 각 단자(T)에 접속되게 가압토록 하는 가압판(50)으로 이루어진 소켓 조립체를 구비하고, 단자(T)들의 형성 영역 중심 부위의 테스트보드(B) 하부로부터 탄력적으로 승·하강 가능하게 구비되어 작업자의 조작에 의해 테스트보드(B) 상에 밀착되어 놓이는 집적소자(IC)의 저면을 밀어 올리도록 하는 승강부를 구비하는 것으로 이루어질 수 있다. 이러한 승강부는 앞서 설명한 승강부와 마찬가지로 집적소자(IC)의 각 리드(L)가 대향하는 각 단자(T)에 근접하는 상태에 있도록 지지함과 동시에 수평 상태를 지지하는 기능을 갖도록 하여 이루어질 수 있는 것이다.

<51> 상술한 각각의 실시예에 있어서, 가압판(50)은 본체(10) 또는 가이드블록(40)과 결합하여 집적소자(IC)의 각 리드(L)가 대향하는 각 단자(T)에 접속시키도록 가압하는 관계에 있어서, 가압판(50)의 결합 관계에 따른 가압하는 힘의 변동폭을 각 리드(L)에 접촉되는 주위 또는 본체(10) 또는 가이드블록(40)과 결합되는 부위를 포함한 소정 위치에

각 리드(L)에 대하여 가압돌기(54)가 탄력적으로 가압하도록 하는 통상적인 구성의 탄성부(도면의 단순화를 위하여 생략함)를 더 구비하여 이루어질 수 있다.

【발명의 효과】

- <52> 따라서, 이상에서 살펴본 바와 같이, 본 발명의 구성에 의하면, 테스트보드에 대한 집적소자의 직접적으로 접속시키도록 하는 가이드블록과 간접적으로 접속시키도록 하는 니들블록을 선택적으로 조립하여 사용할 수 있게 함으로써 집적소자의 직·간접 접속을 선택하여 테스트를 수행함에 따른 효율성이 증대되고, 직접 접속 관계에 있어서, 테스트보드 상의 각 단자와 집적소자의 각 리드 사이에 대한 부하용량을 줄여 집적소자의 전기적 특성 테스트의 신뢰도 향상이 있는 효과가 있다.
- <53> 또한, 상술한 직·간접 접속 관계의 선택을 통해 간접 접속에 따른 다양한 니들 사양에 대하여 집적 접속에 따른 데이터를 기준으로 한 니들의 부하용량을 포함한 전기적 특성 테스트의 정도를 다양하고도 용이하게 비교 검토할 수 있어 최적 구조를 갖는 니들 사양의 설정이 용이하고, 그에 따른 작업시간이 단축되며, 테스트보드에 손상을 주지 않는 범위 내에서 다량의 칩에 대한 직접 접속의 테스트를 간접 접속 관계와 마찬가지로 짧은 시간 내에 연속적으로 수행할 수 있는 효과가 있다.
- <54> 본 발명은 구체적인 실시예에 대해서만 상세히 설명하였지만 본 발명의 기술적 사상의 범위 내에서 변형이나 변경할 수 있음은 본 발명이 속하는 분야의 당업자에게는 명백한 것이며, 그러한 변형이나 변경은 본 발명의 특허청구범위에 속한다 할 것이다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

단자들이 형성된 주위의 테스트보드에 설치되어 상기 단자들에 대향하여 상부로부터 집적소자가 출입 가능하도록 그 영역범위를 형성하는 가이드블록과;

상기 영역범위에 대한 상기 가이드블록의 내측에 구비되어 집적소자의 각 리드가 상기 단자들에 각각 직접 접촉되게 집적소자의 하강 위치를 안내하는 가이드 부; 및

상기 가이드블록과의 결합에 의해 저면에 구비한 가압돌기로 하여금 집적소자의 리드들을 대응하는 각 단자에 접촉되게 가압토록 하는 가압판으로 이루어짐을 특징으로 하는 집적소자 테스트용 소켓 조립체.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서,

상기 가이드블록은 상기 테스트보드의 단자들 영역범위를 노출토록 함과 동시에 집적소자의 리드들이 상기 단자들에 각각 대향하도록 집적소자의 출입이 가능한 삽입홀을 갖는 것으로 구성하고, 상기 가이드 부는 상기 삽입홀의 내벽에 집적소자의 측부를 지지하여 수평 상태와 수직 승·하강 위치를 안내하기 위하여 상·하측 방향으로 길이를 갖는 홈 또는 돌기로 구성하여 이루어짐을 특징으로 하는 상기 집적소자 테스트용 소켓 조립체.

【청구항 3】

제 1 항에 있어서,

상기 가이드블록은 상기 테스트보드의 단자들 형성 영역 주위에 적어도 둘 이상으로 분리된 측벽을 갖는 것으로 구성하고, 상기 가이드 부는 상기 측벽에 집적소자의 측부를 지지하여 수평 상태와 수직 승·하강 위치를 안내하기 위하여 상·하측 방향으로 길이를 갖는 홈 또는 돌기로 구성하여 이루어짐을 특징으로 하는 상기 집적소자 테스트용 소켓 조립체.

【청구항 4】

제 1 항에 있어서,

상기 가이드블록 상에는 근접 대응하는 집적소자의 측부를 지지하여 탄력적으로 승강 위치시켜 집적소자의 인출이 용이하게 하는 승강부가 더 구비되어 이루어짐을 특징으로 하는 상기 집적소자 테스트용 소켓 조립체.

【청구항 5】

제 1 항 내지 제 4 항에 있어서,

상기 승강부는 출입하는 집적소자의 측부에 근접하는 상기 가이드블록의 내벽에 상기 가이드 부의 홈 또는 돌기의 길이 방향과 나란한 지지홈을 더 형성하고,

상기 지지홈에 승·하강 안내되게 삽입되어 상기 가이드블록의 측부로 돌출되는 단부가 집적소자의 측부 또는 집적소자에 구비된 리드의 측부를 지지하는 지지부재와;

상기 지지홈 상에 설치되어 상기 지지부재를 탄력적으로 승강시키도록 하는 탄성부재를 포함하여 이루어짐을 특징으로 하는 상기 집적소자 테스트용 소켓 조립체.

【청구항 6】

제 1 항 내지 제 4 항에 있어서,

상기 가압판 저면의 상기 가압돌기 사이에 집적소자의 각 리드가 각 단자에 대응 접촉이 가능하도록 집적소자의 상면 또는 그 주연을 지지하여 그 설정 위치를 안내하는 정렬부가 더 형성되어 이루어짐을 특징으로 하는 상기 집적소자 테스트용 소켓 조립체.

【청구항 7】

제 1 항에 있어서,

상기 가압판 상에는 상기 가압돌기가 위치한 집적소자의 각 리드를 탄력적으로 가압하도록 탄성부를 더 구비한 구성으로 이루어짐을 특징으로 하는 상기 집적소자 테스트용 소켓 조립체.

【청구항 8】

단자들 형성 부위가 노출되게 테스트보드와 결합하는 본체와;

상기 본체에 장착되어 상기 단자들에 대향하여 상부로부터 집적소자가 출입 가능하도록 그 영역범위를 형성하는 가이드블록과;

상기 영역범위에 접하는 상기 가이드블록의 내측에 설치되어 집적소자의 각 리드가 상기 단자들에 각각 직접 접속되게 집적소자의 하강 위치를 안내하는 가이드 부; 및

상기 본체 또는 가이드블록의 상부에 결합되어 구비한 가압돌기로 하여금 집적소자의 리드들을 대응하는 각 단자에 접속되게 가압토록 하는 제 1 가압판으로 이루어짐을 특징으로 하는 집적소자 테스트용 소켓 조립체.

【청구항 9】

제 8 항에 있어서,

상기 본체에 대하여 상기 가이드블록과 교체 장착되어 상기 단자 형성 부위를 덮는 형상을 이루고, 상·하로 관통하게 구비한 니들들의 상·하단부가 각각 집적소자의 각 리드와 이에 대응하는 상기 각 단자 사이를 탄력적으로 접속 지지토록 하는 니들블록과; 상기 제 1 가압판과 교체 장착되며, 상기 본체 또는 니들블록의 상부와 결합으로 구비한 가압돌기가 집적소자의 리드들을 각 니들에 접속되게 가압토록 하는 제 2 가압판을 더 구비하여 이루어짐을 특징으로 하는 상기 집적소자 테스트용 소켓 조립체.

【청구항 10】

제 8 항에 있어서,

상기 가이드블록 상에는 근접 대응하는 집적소자의 측부를 지지하여 탄력적으로 승강 위치시켜 집적소자의 인출이 용이하게 하는 승강부가 더 구비되어 이루어짐을 특징으로 하는 상기 집적소자 테스트용 소켓 조립체.

【청구항 11】

단자들이 형성된 주위의 테스트보드에 설치되어 복수 리드를 구비한 집적소자 몸체의 출입 영역범위를 제한하는 가이드블록과; 상기 영역범위에 대한 상기 가이드블록의 내측에 상·하 방향으로 길이를 갖는 홈 또는 돌기 형상으로 구비되어 각 리드가 상기 단자들에 각각 직접 접속되게 집적소자 몸체의 승·하강 위치를 안내하는 가이드 부; 및 상기 가이드블록과의 결합에 의해 저면에 구비한 가압돌기로 하여금 각 리드들을 대응하는 각 단자에 접속되게 가압토록 하는 가압판으로 이루어진 소켓 조립체에 대하여,

상기 가이드 부의 홈 또는 돌기 형상의 가이드 부에 대향하는 측부가 부합하여 슬라이딩 승·하강 가능하도록 돌기 또는 홈 형상의 가이드부재를 구비하여 이루어진 집적소자.

【청구항 12】

제 11 항에 있어서,

상기 가이드블록 상에 상기 가이드 부와 나란한 지지홈을 더 형성하고, 상기 지지홈에 상기 지지홈에 승·하강 안내되게 삽입되어 상기 가이드블록의 측부로 돌출되는 단부가 집적소자의 측부 또는 집적소자에 구비된 리드의 측부를 지지하는 지지부재와; 상

기 지지홈 상에 설치되어 상기 지지부재를 탄력적으로 승강시키도록 하는 탄성부재로 이루어진 승강부를 더 구비한 상기 소켓 조립체에 대하여 상기 집적소자 몸체의 측부에 상기 지지부재의 단부로부터 지지될 수 있도록 지지홈이 더 형성되어 이루어짐을 특징으로 하는 집적소자.

【청구항 13】

제 11 항에 있어서,

상기 가압판 저면의 상기 가압돌기 사이에 각 리드가 각 단자에 대응 접속이 가능하도록 집적소자 몸체의 상면 또는 주연을 지지하여 그 설정 위치를 안내하는 정렬부를 더 형성하고, 상기 정렬부에 대응하는 집적소자 몸체의 상면 또는 주연 부위에 정렬부와 부합되는 정렬홈을 더 형성하여 이루어짐을 특징으로 하는 상기 집적소자.

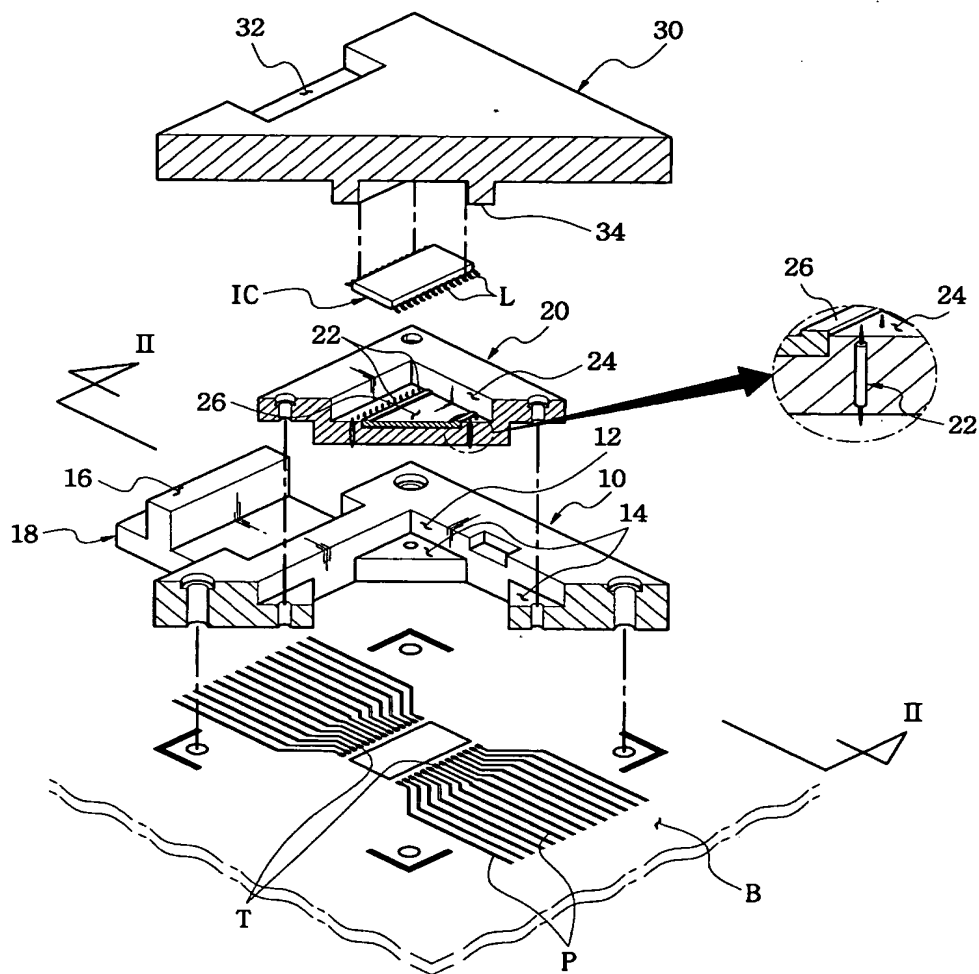
【청구항 14】

단자들이 형성된 주위의 테스트보드에 설치되어 집적소자의 출입 영역범위를 제한하는 가이드블록과; 상기 영역범위에 대한 상기 가이드블록의 내측에 상·하 방향으로 길이를 갖는 홈 또는 돌기 형상으로 구비되어 각 리드가 상기 단자들에 각각 직접 접속되게 집적소자의 승·하강 위치를 안내하는 가이드 부; 및 상기 가이드블록과의 결합에 의해 저면에 구비한 가압돌기로 하여금 각 리드들을 대응하는 각 단자에 접속되게 가압토록 하는 가압판으로 이루어진 소켓 조립체에 대하여,

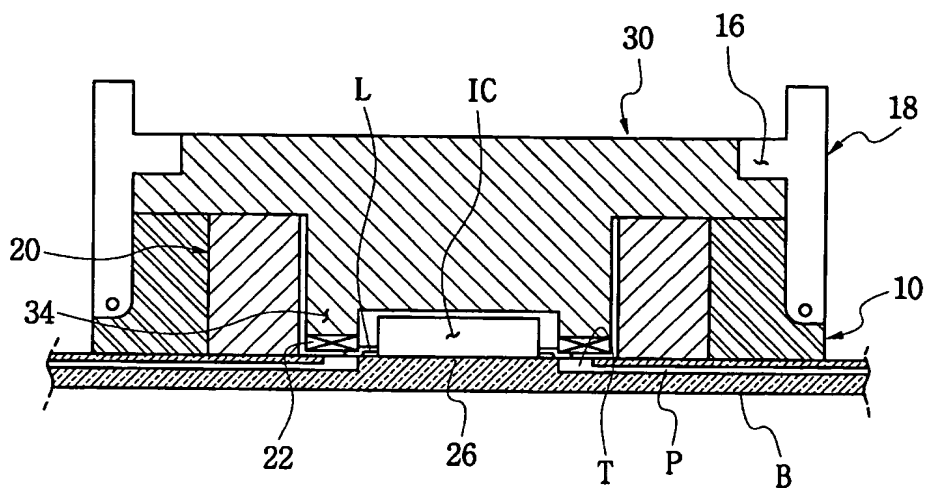
상기 단자들의 형성 영역 중심 부위의 상기 테스트보드 하부로부터 선택적으로 승·하강 가능하게 구비되어 작업자의 조작에 의해 밀착되어 놓이는 집적소자의 저면을 밀어 올리도록 하는 승강부를 구비하여 이루어짐을 특징으로 하는 집적소자 테스터.

【도면】

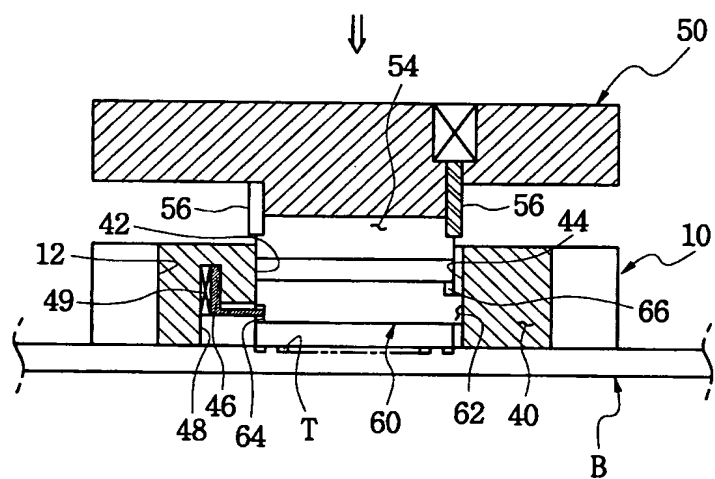
【도 1】



【도 4】



【도 5a】



【도 5b】

